

## Tourists

Feladat neve	Tourists
Bemenet	standard bemenet
Kimenet	standard kimenet
Időkorlát	4 másodperc
Memóriakorlát	256 MB

Utópiában  $n$  város van, amelyeket 1-től  $n$ -ig megszámoztunk. A városokat  $n - 1$  kétirányú út köti össze. Minden várospár között csak ezeken az utakon lehet közlekedni. Mivel Utópia nagyon szép, jelenleg  $m$  turista van az országban, akiket 1-től  $m$ -ig megszámoztunk. Kezdetben az  $i$ . turista a  $a_i$ . városban tartózkodik. Lehetséges, hogy több turista is tartózkodik ugyanabban a városban, azaz előfordulhat, hogy  $a_i = a_j$  egy olyan  $i, j$  pár esetén, ahol  $i \neq j$ .

Minden turistának van véleménye arról, hogy mennyire érdekes az aktuális látogatása Utópiában. Ezt egy számmal jelöljük. Kezdetben minden turista véleménye 0. A további turistalátogatások ösztönzése érdekében Utópia kormánya néhány kiválasztott városban rendezvények szervezésével szeretné növelni a turisták értékelését. Ha egy eseményt  $c$  városban tartanak, akkor az ott tartózkodó turisták véleménye  $d$ -vel nő, ahol  $d$  egy, az esemény típusától függő érték.

A turisták egy része azt tervezi, hogy Utópiában való tartózkodása alatt a városok között utazgat. Bár az egyik városból a másikba való utazás szinte alig vesz igénybe időt (a hatékony utópiai utaknak köszönhetően), mégis kellemetlenséget jelent, és így a turisták értékelésének csökkenését eredményezi. Pontosabban, az olyan utazás, amelyhez  $k$  különböző útszakaszt kell használni,  $k$ -val csökkenti az azon utazó turisták értékelését. (Az utazók két város közti utazásuk során a lehető legkevesebb utat használva jutnak egyik városból a másikba.)

Az utópiai kormány arra kér, hogy kövesd nyomon a turisták értékelését, miközben keresztülutaznak országon. A kérés teljesítéséhez a bemenet részeként  $q$  kérést is kapsz. Az összes kérést abban a sorrendben kell végrehajtani és megválaszolni, ahogyan azok a bemenetben szerepelnek.

## Bemenet

Az első sor három egész számot tartalmaz:  $n, m, q$  ( $2 \leq n \leq 500\,000$ ,  $1 \leq m, q \leq 500\,000$ ), amelyek sorban a városok számát, a turisták számát és a kérések számát jelentik.

A második sorban  $m$  egész szám van:  $a_1, a_2, \dots, a_m$  ( $1 \leq a_i \leq n$ ), ahol  $a_i$  az  $i$ . turista kezdővárosa.

A következő  $n - 1$  sor mindegyike 2 egész számot tartalmaz:  $v_i$  és  $w_i$  ( $1 \leq v_i, w_i \leq n$ ,  $v_i \neq w_i$ ), ami azt jelenti, hogy létezik út a  $v_i$  és a  $w_i$  város között.

A következő  $q$  sorban a kérések végrehajtási sorrendben szerepelnek. Minden sor a következő három kérés egyike:

- A 't' betű után három egész szám következik:  $f_i, g_i, c_i$  ( $1 \leq f_i \leq g_i \leq m$ ,  $1 \leq c_i \leq n$ ), ami azt jelenti, hogy minden turista, akinek a sorszáma  $f_i$  és  $g_i$  között van (beleértve a szélső értékeket is), a  $c_i$  városba utazik. Akik már a  $c_i$  városban vannak, azok nem mozdulnak és a véleményük sem változik.
- Az 'e' betű után két egész szám következik:  $c_i, d_i$  ( $1 \leq c_i \leq n$ ,  $0 \leq d_i \leq 10^9$ ), ami azt jelenti, hogy a  $c_i$  városban rendeznek egy eseményt, ami az ott tartózkodó turisták véleményét  $d_i$ -vel növeli.
- A 'q' betű után egyetlen egész szám következik:  $v_i$  ( $1 \leq v_i \leq m$ ), ami a  $v_i$  turista aktuális véleményét kérdezi.

Biztosan tudjuk, hogy van legalább egy 'q' kérés a bemenetben.

## Kimenet

A kimenet a 'q' kérések eredményét tartalmazza, mindegyiket külön sorban, a kérés sorrendjében.

## Pontozás

1. részfeladat (10 pont):  $n, m, q \leq 200$
2. részfeladat (15 pont):  $n, m, q \leq 2\,000$
3. részfeladat (25 pont):  $m, q \leq 2\,000$
4. részfeladat (25 pont): Nincs 'e' típusú kérés.
5. részfeladat (25 pont): Nincs további megkötés.

## Mintabemenet

8 4 11

1 4 8 1

6 4

6 3

3 7

6 5

5 1  
1 2  
1 8  
q 4  
t 3 4 5  
t 2 2 7  
q 4  
e 5 10  
e 1 5  
q 4  
t 1 1 5  
t 2 2 1  
q 1  
q 2

## Mintakimenet

0  
-1  
9  
4  
-7